Revues générales

Actualités en infections sexuellement transmissibles par le GrIDIST

RÉSUMÉ : Les infections sexuellement transmissibles (IST) concernent plusieurs millions de personnes chaque année. Aujourd'hui, elles sont toujours au centre des préoccupations. L'émergence de résistances, en particulier pour le gonocoque mais aussi pour *Mycoplasma genitalium*, rendent plus complexes les prises en charge par les antibiotiques.

Le développement de la prophylaxie préexposition (PreP) au VIH permet de réduire l'incidence de l'infection par ce virus mais laisse entrevoir une augmentation de l'incidence des autres IST du fait de la moindre utilisation du préservatif.

La gravité de la symptomatologie et du pronostic dépendra du type d'IST acquise. Une plus ample couverture vaccinale contre les papillomavirus humains permettra une large réduction de ses infections et cancers induits.

A. BERTOLOTTI
ET LE GrIDIST (Groupe Infectiologie Dermatologique et Infections Sexuellement Transmissibles),
Service de Maladies infectieuses – Dermatologie – CeGIDD, CHU de la Réunion site Sud, LA RÉUNION.

Cet article traite de l'actualité des infections sexuellement transmissibles : gonococcies, chlamydioses, syphilis, infections à papillomavirus humain, trichomonose et mycoplasmes. Il n'inclut pas le VIH, VHB, VHC, VHA, HSV, les ectoparasitoses, le *Neisseria meningitidis*, le Zika, la dengue…

État des lieux

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), les infections sexuellement transmissibles (IST) concernent plus d'un million de personnes chaque jour sur la planète. Par an, il est rapporté plus de 500 millions d'atteintes d'herpès génital, 291 millions de femmes porteuses de papillomavirus humain (PVH) génitaux, 142 millions d'infections à *Trichomonas vaginalis*, 131 millions d'infections à *Chlamydia trachomatis* (CT), 78 millions d'infections à *Neisseria gonorrhoeæ* (NG) et 6 millions de cas de syphilis. Bien souvent, les IST sont asymptomatiques. Des symptômes bénins ne sont pas toujours reconnus comme ceux d'une IST. Chez les femmes en âge de procréer, l'impact des IST peut avoir des conséquences graves sur la fertilité ou l'enfant à naître par transmission des infections de la mère.

Les principaux facteurs de risques d'IST sont : le multipartenariat (au moins 2 partenaires dans l'année), le changement de partenaire récent, une IST chez un partenaire, un antécédent d'IST, une autre IST active, l'homosexualité masculine, la prostitution et les violences sexuelles. L'utilisation de lavements et lubrifiants rectaux devrait également faire partie de nos interrogatoires en santé sexuelle [1, 2].

Un bilan IST doit au moins comprendre : les sérologies VIH 1-2, un test tréponémique (TT), des tests d'amplification des acides nucléiques (TAAN) pour le CT et le NG en urogénital. Les sérologies de l'hépatite B (Ag HBs, Ac anti-HBc, Ac anti-HBs) dépendront du statut vaccinal.

Revues générales

La sérologie de l'hépatite C sera indiquée en cas de facteurs de risque spécifiques (tatouages, transfusion à l'étranger, toxicomanie…). Le dépistage de *Mycoplasma genitalium* est discuté selon la présence de symptôme. Le type de dépistage des PVH dépendra de l'âge des patientes. Le dépistage anal et pharyngé systématique de CT et NG est actuellement recommandé si les patients rapportent des pratiques sexuelles à risque. En effet, il pourrait permettre d'identifier jusqu'à 20 % de patients supplémentaires ayant un bilan urogénital indemne d'IST [3]. Pour réduire le coût de ces analyses multiples, certains auteurs proposent de réaliser des analyses regroupant les 3 échantillons en une analyse [4].

Plusieurs études françaises dans le domaine des IST sont en cours. Vous pourrez retrouver les modalités de participation sur le site du GrIDIST (Groupe Infectiologie Dermatologique et Infections Sexuellement Transmissibles) de la Société Française de Dermatologie régulièrement mis à jour[1].

Chlamydia trachomatis

Le CT est une bactérie intracellulaire obligatoire dont les sérotypes D à K sont responsables d'infections urogénitales sexuellement transmises. En 2016, Santé Publique France, dans une enquête auprès des laboratoires de biologie, recensait 267 097 infections à CT sur notre territoire [5]. L'infection est très souvent asymptomatique mais peut entraîner des urétrites et des cervicites dans la semaine suivant le rapport à risque. Elles peuvent se compliquer d'épididymite chez l'homme, d'endométrite, de salpingite, de pelvipéritonite et d'infertilité chez la femme.

Les dernières recommandations HAS en 2018 proposent que son dépistage soit systématique chez les femmes sexuellement actives de 15 à 25 ans, y compris pendant la grossesse. Chez les hommes sexuellement actifs et les femmes de plus de 25 ans avec des facteurs de risque et chez les femmes consultant pour une interruption volontaire de grossesse, le dépistage devrait être ciblé.

Le diagnostic repose sur la biologie moléculaire à l'aide des tests d'amplification des acides nucléiques (TAAN). Ce sont les seuls tests recommandés en France (JORF n°0231 du 5 octobre 2011). Chez les hommes, les TAAN sont effectués sur le premier jet d'urine ; en revanche, chez la femme, l'échantillon vaginal (par le clinicien ou en auto-prélèvement) est préféré au prélèvement urinaire. La plupart des tests sont duplex gonocoque-chlamydia désormais.

La sérologie CT n'a pas d'intérêt. Öhman *et al.* montrent que 2/3 des femmes développent des anticorps après une infection par CT mais cette immunité décline avec le temps et ne semble pas protectrice [6].

En France, le dépistage de la lymphogranulomatose vénérienne (LGV) est préconisé chez les patients ayant un prélèvement anal positif pour CT+ s'ils sont VIH+ et/ou symptomatiques seulement [7].

Le traitement des infections non compliquées à CT consiste en 7 jours de doxycycline 100 mg 2 ×/j *per os* ou d'azithromycine 1 g en dose unique *per os* en cas de crainte de non-observance. En 2019, une méta-analyse publiée concluait qu'il y avait moins d'effets secondaires sous azithromycine que sous doxycycline chez les femmes, mais que l'azithromycine semblait légèrement moins efficace chez les hommes que la doxycycline [8]. L'efficacité de la doxycycline sur les infections à CT rectales semble supérieure à celle de l'azithromycine dans un essai contrôlé randomisé (ECR) chez des hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH) [9]. Devant une littérature indécise sur le sujet [10], la meilleure stratégie thérapeutique sera définie prochainement par un ECR français en cours (NCT03532464) [11].

Le risque d'émergence de résistance, pour le *Mycoplasma genitalium* à l'azithromycine est également un élément important à prendre en compte dans la stratégie antibiotique à employer tout en y intégrant le risque d'inobservance des 7 jours de doxycycline dans certaines populations telles que des patients mineurs par exemple [12].

D'autres traitements sont efficaces mais ne doivent être prescrits qu'en deuxième intention. Il s'agit de l'érythromycine à la posologie de 500 mg × 4 fois par jour pendant 7 jours ou de l'ofloxacine à raison de 200 mg × 2 fois par jour pendant 7 jours.

Un contrôle des sites atteints (vaginal, urétral, pharyngé, anal) est préconisé généralement 3 mois après le traitement. Un contrôle avant 4 semaines n'est pas préconisé en raison de la persistance de débris de CT, rendant la PCR faussement positive. Les résistances à l'azithromycine sont rares. Une persistance du CT à distance est synonyme de mauvaise observance, de mauvaise diffusion (cas des CT anaux) ou d'une recontamination.

Neisseria gonorrhoeæ

Le NG est à l'origine de la gonococcie. C'est une bactérie à Gram négatif en forme de diplocoque extracellulaire (intracellulaire après phagocytose) strictement humaine. Sa transmission se fait par contact direct, principalement lors des rapports sexuels. La gonococcie est l'une des IST non virales les plus fréquentes dans le monde après les infections à *Trichomonas vaginalis* et à CT. L'incidence de la gonococcie a fortement diminué depuis le pic d'incidence dans les années 1970 dans les pays d'Europe de l'Ouest. Cependant, depuis 1998, une recrudescence de cette affection est observée comme le suggèrent les

[1] Pour tout savoir sur les études en cours du GrIDIST:https://www.sfdermato.org/site/groupe-infectiologie-dermatologique-et-infections-sexuellement-transmissibles.html

données à la fois des réseaux RENAGO, ResIST et des centres d'IST. Lors de l'enquête réalisée auprès des laboratoires de biologie par Santé Publique France en 2016, 49 628 nouveaux cas étaient rapportés en France [5]. Dans des centres de dépistage des IST, les réseaux de cliniciens identifiaient cette infection majoritairement chez des HSH (71 %) d'âge moyen 29 ans. Les hommes hétérosexuels avaient en moyenne 25 ans et les femmes 22 ans. La proportion de co-infection avec le VIH était stable sur les dernières années à 14 %.

La période d'incubation est contagieuse. Elle dure de 2 à 7 jours. Les formes cliniques varient selon le sexe et le site d'infection. Chez l'homme, on observe principalement l'urétrite antérieure aiguë. Elle est responsable de brûlures mictionnelles et d'un écoulement urétral purulent. Cependant, l'infection génitale asymptomatique existe également chez l'homme. Chez la femme, l'infection gonococcique est le plus souvent asymptomatique mais elle peut aussi entraîner une cervicite avec du pus provenant de l'orifice cervical. Non traitée, une gonococcie peut entraîner des complications locorégionales telles que l'abcédation, la prostatite, l'épididymite, des salpingites, des stérilités tubaires, un risque de grossesse extra-utérine… Au niveau anal, le NG est souvent asymptomatique mais il peut être à l'origine d'un prurit anal, d'une anite, d'un écoulement rectal purulent ou encore d'un syndrome rectal avec ténesme, épreintes et diarrhée mucopurulente. L'atteinte pharyngée est le plus fréquemment asymptomatique.

Le dépistage du NG se fait de manière couplée avec CT selon les mêmes modalités que pour ce dernier. De plus, lors d'écoulement, un examen direct au Gram ou au bleu de méthylène peut être réalisé pour identifier des bacilles en "grain de café" qui devront être intracellulaires pour affirmer le diagnostic. Devant une augmentation croissante des souches de gonocoques multirésistants, la recherche du NG en culture doit être renforcée pour réaliser un antibiogramme [13].

Le principal antibiotique actuellement recommandé dans les gonococcies en France est la ceftriaxone : une seule injection en intramusculaire de 1 g [14] contrairement aux recommandations européennes qui proposent d'y associer systématiquement de l'azithromycine 2 g [15]. Un traitement probabiliste contre CT associé à celui d'un NG reste cependant toujours justifié devant une urétrite en attente d'identification des microorganismes.

Les céphalosporines de 3e génération orales présentent une mauvaise diffusion pharyngée et facilitent l'émergence de souches résistantes. La spectinomycine 2 g en dose unique en intramusculaire n'est plus disponible en France. Le traitement par gentamicine est mal codifié (240 mg en intramusculaire en dose unique) ; les résistances sont exceptionnelles mais la diffusion pharyngée est mauvaise [16]. L'azithromycine nécessite des doses élevées (2 g) qui entraînent alors des troubles digestifs importants et un risque d'émergence de résistance. La ciprofloxacine 500 mg en dose unique peut être une alternative thérapeutique mais seulement après un antibiogramme n'identifiant pas de résistance aux fluoroquinolones car la résistance est proche de 60 % en France métropolitaine (données CNR 2020). Par ailleurs, les bains de bouche d'antiseptique n'ont pas fait la preuve de leur efficacité dans la prévention des atteintes pharyngées à NG [17].

Les rapports doivent être protégés pendant les 7 jours suivant le traitement.

Un contrôle clinique est recommandé à J7 en cas d'absence de guérison avec réalisation de cultures et contrôle de la sensibilité de la souche par un nouvel antibiogramme.

Un contrôle des sites atteints asymptomatiques est préconisé 2 à 3 semaines après la fin du traitement.

Syphilis

Le *Treponema pallidum subsp. pallidum* est à l'origine de la syphilis. Son incidence se majore depuis les années 2000 chez les HSH, mais aussi chez les sujets hétérosexuels [18, 19]. La transmission est essentiellement sexuelle mais aussi verticale, par transfusion sanguine et greffe d'organe. Toute ulcération des muqueuses doit faire suspecter un chancre syphilitique même si elle ne répond pas totalement à la description traditionnelle de celui-ci (circonscrit, unique, à fond propre, indolore et induré) (***fig. 1 et 2***). Ce chancre définit la phase primaire qui apparaît en moyenne 21 jours (entre 10 et 90 jours) après le rapport sexuel à risque. La phase secondaire est caractérisée par la roséole (1re floraison) passant souvent inaperçue (***fig. 3***), puis par l'apparition de syphilides (2e floraison).

Fig. 1 : Chancre syphilitique génital masculin, pas si "unique" (coll. Dr A. Bertolotti).

Fig. 2 : Chancre syphilitique génital féminin, pas si "propre" (coll. Dr L. Nazarre).

Revues générales

Fig. 3 : Première floraison de syphilis secondaire, roséole de l'abdomen (coll. Dr A. Bertolotti).

Ces syphilides peuvent mimer de très nombreuses autres pathologies dermatologiques ayant fait surnommer la syphilis la "grande simulatrice" et justifiant de proposer une sérologie syphilitique au moindre doute (***fig. 4 à 6***). Le stade secondaire peut aussi entraîner des hépatites, néphrites et périostites [18]. La neurosyphilis peut survenir à n'importe quel stade et les manifestations peuvent être très subtiles (trouble visuel, acouphène). L'atteinte ophtalmologique peut être isolée et atteindre tous les compartiments de l'œil. Son traitement précoce diminue le risque de séquelles définitives auditives, visuelles ou neurologiques [20].

Le diagnostic de syphilis repose sur la positivité d'un test tréponémique, ou TT (ELISA, EIA, TPHA…), et d'un test non tréponémique, ou TNT (VDRL, RPR). La nouvelle stratégie pour le dépistage biologique édictée en 2017 ne propose désormais que le TT. En cas de positivité, un TNT est alors réalisé [21]. En cas de chancre/ulcération génitale, une PCR *Treponema pallidum* (non remboursée) ou un fond noir (plus remboursé) sont recommandés ainsi que la demande systématique d'un TT + TNT. La syphilis latente se définit par la découverte d'une sérologie syphilitique positive sans lésion clinique. La date du rapport à risque, la mention d'un chancre ayant guéri, la preuve éventuelle d'une sérologie antérieure négative permettront de définir le caractère précoce (< 1 an) ou tardif (> 1 an) [22, 23].

Le traitement est la benzathine pénicilline G (BPG), 1 injection en IM de 2,4 millions d'unités en dose unique pour les syphilis précoces (primaire, secondaire et latente précoce) ; en cas d'incertitude (syphilis latente indatable) ou de certitude d'une évolution supérieure à 1 an, ce traitement sera renouvelé 1 et 2 semaines après la première injection. En cas de contre-indication, la doxycycline 200 mg est proposée pendant 14 jours pour les syphilis précoces et pendant 28 jours pour les syphilis tardives. Cependant, le niveau de preuve de ce traitement est relativement faible et les ruptures d'approvisionnement répétées de BPG sont à la base d'un ECR multicentrique français (NCT04838717) qui permettra de comparer l'efficacité des deux médicaments.

La surveillance de la syphilis après traitement repose sur la décroissance du TNT. La réponse sérologique est définie par une division d'un facteur 4 du taux en 6 mois.

Les papillomavirus humains

Il existe une quarantaine de PVH génitaux se distinguant en :
– PVH à haut risque oncogène (PVH 16, 18, 31, 33, 35 et 45) à l'origine de carcinomes épidermoïdes du col, de l'anus, des muqueuses génitales et du pharynx ;
– PVH à faible risque oncogène (6 et 11 principalement) à l'origine des condylomes.

Le diagnostic des néoplasies intraépithéliales et des carcinomes est anatomopathologique, celui des condylomes reste clinique (***fig. 7 et 8***). L'incidence des infections à PVH, leur récurrence et leur gravité sont majorées par l'immunodépression. Depuis 2019, le dépistage du cancer du col a été modifié. Il est désormais proposé de réaliser 2 frottis cervico-vaginaux à 1 an d'intervalle puis tous les 3 ans s'ils sont normaux entre 25 et 30 ans. Entre 30 et 65 ans, un test PVH devrait être réalisé tous les 5 ans. S'il est positif, il convient alors de réaliser un frottis cervico-vaginal. Si ce dernier est positif, une colposcopie sera effectuée, sinon un nouveau test PVH sera réalisé 1 an plus tard. Le dépistage anal des patients immunodéprimés devrait lui aussi être proposé régulièrement. Une étude récente préconise que ce dépistage soit également réalisé chez les HSH sous PReP [24].

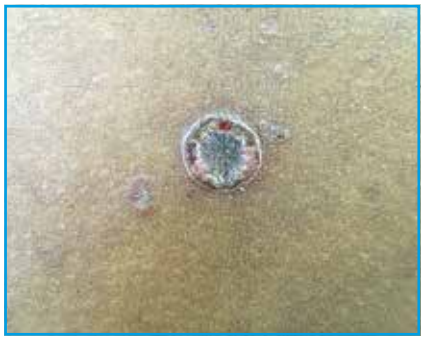

Fig. 4 : Seconde floraison de syphilis secondaire, syphilide du dos avec collerette de Biett (coll. Dr A. Bertolotti).

Fig. 5 : Syphilide palmaire (coll. Dr A. Bertolotti).

Fig. 6 : Atteinte de la muqueuse jugale de la syphilis (coll. Dr A. Bertolotti).

Fig. 7 : Condylomes plans (coll. Dr A. Bertolotti).

Fig. 8 : Condylomes acuminés (coll. Dr A. Bertolotti).

Différents traitements employés par le médecin (laser CO_2, chirurgie, acide trichloroacétique, cryothérapie et électrochirurgie) ou auto-administrés par le patient (imiquimod, podophyllotoxine) sont proposés pour les condylomes. Les traitements destructeurs (chirurgie, laser CO_2, électrochirurgie) semblent les plus efficaces sur le long terme, mais le risque cicatriciel et les modalités d'emploi n'incitent pas à leur utilisation dès la première ligne thérapeutique en pratique clinique. Le 5-FU et le KOH en crème ainsi que les associations thérapeutiques sembleraient intéressantes à proposer [25-27].

La vaccination contre le PVH est insuffisamment employée en France (< 30 % des jeunes filles). Les études identifient qu'une couverture vaccinale de plus de 50 % de la population féminine, avec le premier vaccin à 4 valences, permettrait une diminution des infections à PVH 16 et 18 de 83 %, une diminution des condylomes (PVH 6 et 11) de 67 % et par protection croisée une diminution de 54 % des infections à PVH 31, 33 et 45 chez les femmes. L'immunité de cohorte permettrait aussi de réduire de 48 % les condylomes chez les hommes alors qu'ils ne sont pas vaccinés [28]. La vaccination nonavalente est désormais recommandée chez les jeunes garçons comme pour les filles en France depuis janvier 2021. Il est proposé 2 doses à 6 mois d'intervalle pour les 11-14 ans puis 3 doses en M0, M2 et M6 pour les 15-19 ans. Il est également proposé aux HSH jusqu'à 26 ans. L'efficacité de la vaccination en prévention secondaire pour les condylomes n'est pas claire. Elle est actuellement évaluée par un ECR français (NCT03296397).

De nombreuses données de pharmacovigilance dans les pays vaccinant depuis plus de 10 ans n'identifient pas de surrisque de maladie auto-immune/inflammatoire par rapport aux incidences rapportées dans la population générale [29, 30].

Une plus ample couverture vaccinale contre le PVH en prévention primaire permettrait une nette réduction des infections et cancers induits [31].

POINTS **FORTS**

- ***Chlamydia trachomatis* sérovars D à K :** souvent asymptomatique, privilégier les auto-écouvillons vaginaux chez la femme, privilégier le traitement par doxycycline 100 mg x 2/jour pendant 7 jours.
- ***Neisseria gonorrhoeæ* :** ne pas oublier les dépistages pharyngés et anaux en fonction des pratiques sexuelles, privilégier la ceftriaxone 1 g IM/IV en dose unique, ne pas employer les céphalosporines de 3e génération orales.
- ***Syphilis précoce* :** toute ulcération des muqueuses est une syphilis jusqu'à preuve du contraire. Un infiltrat plasmocytaire à l'anatomopathologie doit, entre autres, vous conduire à évoquer cette infection. La nouvelle nomenclature ne propose la réalisation du test non tréponémique (VDRL-RPR) que si le test tréponémique est positif (ELISA-TPHA).
- **Papillomavirus humains (PVH) :** les recommandations du dépistage du col sont désormais :
  – entre 25 et 30 ans : 2 frottis cervico-vaginaux à 1 an d'intervalle puis tous les 3 ans s'ils sont normaux ;
  – entre 30 et 65 ans : test PVH tous les 5 ans, s'il est positif alors il faudra réaliser un frottis cervico-vaginal. Si ce dernier est positif, une colposcopie sera effectuée, sinon un nouveau test PVH sera réalisé 1 an plus tard. La vaccination est désormais disponible pour les garçons dès 11 ans.
- ***Mycoplasma genitalium* :** son traitement n'est recommandé que dans les formes symptomatiques. Le taux de résistance à l'azithromycine et aux fluoroquinolones est en augmentation.

Trichomonas vaginalis

Trichomonas vaginalis est un parasite strictement humain dont le réservoir naturel est le vagin. Il est principalement asymptomatique chez l'homme et symptomatique dans 15-20 % des cas chez la femme. Les patientes rapportent alors un prurit intense avec dyspareunie, urétrite ainsi que des leucorrhées abondantes

Revues générales

malodorantes. La culture est la technique de référence, mais la PCR est de plus en plus utilisée dans les laboratoires sous forme de TAAN multiplex avec d'autres IST. Le traitement repose sur l'utilisation du métronidazole ou du secnidazole 2 g en dose unique.

Les mycoplasmes

Des résultats de prélèvements positifs à mycoplasmes sont rendus de plus en plus souvent lors de PCR multiplex par les laboratoires. Le principal mycoplasme à prendre en compte est *Mycoplasma genitalium* (MG). Il est la deuxième cause d'urétrite non gonococcique après CT. Il serait à l'origine également de cervicites, salpingites, endométrites, troubles de la fertilité chez la femme, anorectites chez les HSH et vraisemblablement d'arthrites réactionnelles [32]. Il est identifié par PCR selon les mêmes modalités que CT. Devant l'émergence importante de résistances à l'azithromycine et progressivement aux fluoroquinolones [33] chez ce germe, il n'est préconisé de ne le dépister et de ne le traiter que chez les patients symptomatiques. Les partenaires asymptomatiques des sujets symptomatiques doivent être traités également [34, 35].

L'utilisation concomitante d'un test de résistance aux macrolides lors de l'identification de cette bactérie est de plus en plus proposée dans la littérature [36] et recommandée dans les *guidelines* européennes [32]. Lorsqu'un patient se présente pour une urétrite, le traitement proposé dans l'attente des résultats microbiologiques est la doxycycline 200 mg pendant 7 jours associée à la ceftriaxone 1 g en dose unique afin de couvrir le CT et le NG [37]. Si la PCR réalisée identifie un MG, alors il faudra compléter par 1 g d'azithromycine puis 2 jours à 500 mg car la doxycycline n'est efficace que dans 30 à 40 % des cas. En cas d'échec, c'est l'utilisation de la moxifloxacine 400 mg/j qui est préconisée pour 7 à 10 jours [32, 34]. Dans le cas d'une découverte d'un MG chez un sujet asymptomatique (découverte fortuite liée à une PCR multiplex étendue par exemple), les dernières recommandations ne proposent pas de traitement [35]. Certaines équipes questionnent cependant cette absence de dépistage et de traitement chez les femmes [38-40]. Par ailleurs, un contrôle à plus d'un mois du traitement du MG doit être réalisé.

Mycoplasma hominis n'est pas considéré comme pathogène chez l'homme. Chez la femme, il est présent dans la flore commensale féminine et ne doit pas être traité dans le cadre d'une infection génitale basse.

Ureaplasma spp. n'est que très rarement pathogène et ne doit pas être recherché par culture. Seule une PCR quantitative spécifique dans un laboratoire spécialisé permet d'identifier les très rares urétrites à *U. urealyticum*. Elle doit quantifier l'*U. urealyticum* et le distinguer de l'*U. parvum*, ce que la culture ne peut faire. Chez la femme, il est présent dans la flore commensale et ne doit pas être traité dans le cadre d'une infection génitale basse.

Conclusion

Dans la prise en charge des IST, il reste important de retenir les trois dogmes essentiels :
– toute découverte d'une IST nécessite de dépister les autres IST ;
– toute découverte d'une IST chez un patient doit conduire au dépistage des cas contacts ;
– en raison du risque de difficulté de suivi dans cette population, une forte suspicion d'IST incite à réaliser un traitement probabiliste immédiat avant la consultation de remise de résultat.

Les IST restent un sujet de préoccupation important en termes de santé publique. D'une part, l'antibiorésistance nécessite une mise à jour régulière de nos pratiques thérapeutiques, d'autre part de nouvelles IST telles que le Zika, la dengue, l'hépatite A ou encore le *Neisseria meningitidis* sont émergentes.

La crise sanitaire actuelle liée au SARS-CoV-2 n'a pas non plus "épargné" les IST. Une forte diminution du nombre de dépistages au cours de l'année 2020 a pu être constatée et certaines équipes ont pu identifier des rebonds d'incidence d'IST, principalement chez les jeunes, dans les suites des confinements [41, 42].

Il semble nécessaire désormais que l'on puisse adapter les stratégies de dépistage, avec l'utilisation d'autotests à domicile par exemple [43].

BIBLIOGRAPHIE

1. Blair CS, Javanbakht M, Comulada WS *et al.* Lubricants and rectal douching: associations with rectal gonorrhea, chlamydia, and/or syphilis infection among men who have sex with men. *Int J STD AIDS*, 2020;31:1040-1046.
2. Reynolds GL, Fisher DG, Erlyana E *et al.* Rectal douching in a community sample of men and women. *Int J STD AIDS*, 2020;31:1082-1092.
3. Calas A, Zemali N, Camuset G *et al.* Prevalence of urogenital, anal, and pharyngeal infections with Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Mycoplasma genitalium: a cross-sectional study in Reunion island. *BMC Infect Dis*, 2021;21:95.
4. Verougstraete N, Verbeke V, De Cannière AS *et al.* To pool or not to pool? Screening of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in female sex workers: *pool*ed versus single-site testing. *Sex Transm Infect*, 2020;96:417-421.
5. Ndeikoundam Ngangro N, Viriot D, Fournet N *et al.* Bacterial sexually transmitted infections in France: recent trends and patients' characteristics in 2016. *Euro Surveill*, 2019;24:1800038.
6. Öhman H, Rantsi T, Joki-Korpela P *et al.* Prevalence and persistence of Chlamydia trachomatis-specific antibodies after occasional and recurrent infections. *Sex Transm Infect,* 2020;96:277-282.
7. POSTER LGV 2018 VFF.pdf n.d. accessible sur : https://www.cnr-ist.fr/ressources/editeur/POSTER%20LGV%202018%20VFF.pdf
8. Páez-Canro C, Alzate JP, González LM *et al.* Antibiotics for treating urogenital Chlamydia trachomatis infection in men and non-pregnant

women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019;1:CD010871.
9. Dombrowski JC, Wierzbicki MR, Newman LM *et al.* DoDoxycycline *Versus* Azithromycin for the Treatment of Rectal Chlamydia in Men who have Sex with Men: A Randomized Controlled Trial. *Clin Infect Dis*, 2021;73:824-831.
10. Macaux L, Zemali N, Jaubert J *et al.* Single Dose of Azithromycin for Treatment of Patients with Asymptomatic Rectal Chlamydia trachomatis. *Acta Derm Venereol*, 2020;100:adv00313.
11. Peuchant O, Lhomme E, Krêt M *et al.* Randomized, open-label, multicenter study of azithromycin compared with doxycycline for treating anorectal Chlamydia trachomatis infection concomitant to a vaginal infection (CHLAZIDOXY study). *Medicine* (Baltimore), 2019;98:e14572.
12. Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med*, 2005; 353:487-497.
13. Jefferson A, Smith A, Fasinu PS *et al.* Sexually Transmitted Neisseria gonorrhoeae Infections-Update on Drug Treatment and Vaccine Development. *Med Basel Switz*, 2021;8:11.
14. Sebastien Fouéré, Cazanave C, Hélary M *et al.* Update on French recommendations for the treatment of uncomplicated Neisseria gonorrheae infections. *Int J STD AIDS*, 2021;32:1081-1083.
15. Unemo M, Ross J, Serwin A *et al.* 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *Int J STD AIDS*, 2020: 0956462420949126.
16. Barbee LA, Soge OO, Morgan J *et al.* Gentamicin Alone Is Inadequate to Eradicate Neisseria Gonorrhoeae From the Pharynx. *Clin Infect Dis*, 2020;71: 1877-1882.
17. Chow EPF, Fairley CK. Is it the end of mouthwash as an intervention for gonorrhoea? *Lancet Infect Dis*, 2021;21: 763-764.
18. Ghanem KG, Ram S, Rice PA. The Modern Epidemic of Syphilis. *N Engl J Med*, 2020;382:845-854.
19. Étienne A, Devos S, Thore E *et al.* Increase in early syphilis diagnoses in the young heterosexual population of Reunion Island: surveillance data, 2010-2018. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2021;35:e573-e575.
20. Gu X, Gao Y, Yan Y *et al.* The importance of proper and prompt treatment of ocular syphilis: a lesson from permanent vision loss in 52 eyes. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020;34:1569-1578.
21. Nassim B. Haute Autorité de santé, 2017:26.
22. Janier M, Dupin N, Bouscarat F *et al.* [Late syphilis]. *Ann Dermatol Venereol*, 2016;143:725-728.
23. Janier M, Dupin N, Spenatto N *et al.* [Primary syphilis]. *Ann Dermatol Venereol*, 2016;143:720-724.
24. Cotte L, Veyer D, Charreau I *et al.* Prevalence and Incidence of Human Papillomavirus Infection in Men Having Sex With Men Enrolled in a Pre-exposure Prophylaxis Study: A Sub-study of the Agence Nationale de Recherches sur le SIDA et les Hépatites Virales "Intervention Préventive de l'Exposition aux Risques avec et pour les hommes Gays" *Trial. Clin Infect Dis*, 2021;72:41-49.
25. Bertolotti A, Ferdynus C, Milpied B *et al.* Local Management of Anogenital Warts in Non-Immunocompromised Adults: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Dermatol Ther*, 2020;10:249-262.
26. Bertolotti A, Milpied B, Fouéré S *et al.* Local Management of Anogenital Warts in Non-immunocompromised Adults: A Systematic Review and Meta-analyses of Randomized Controlled Trials. *Dermatol Ther*, 2019;9:761-774.
27. Thurgar E, Barton S, Karner C *et al.* Clinical effectiveness and cost-effectiveness of interventions for the treatment of anogenital warts: systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*, 2016;20:v–vi, 1-486.
28. Drolet M, Bénard E, Boily MC *et al.* Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*, 2015;15:565-580.
29. Phillips A, Hickie M, Totterdell J *et al.* Adverse events following HPV vaccination: 11 years of surveillance in Australia. *Vaccine*, 2020;38:6038-6046.
30. Mauro AB, Fernandes EG, Miyaji KT *et al.* Adverse events following Quadrivalent HPV vaccination reported in Sao Paulo State, Brazil, in the first three years after introducing the vaccine for routine immunization (March 2014 to December 2016). *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*, 2019;61:e43.
31. Hall MT, Simms KT, Lew JB *et al.* The projected timeframe until cervical cancer elimination in Australia: a modelling study. *Lancet Public Health*, 2019;4:e19-27.
32. Jensen JS, Cusini M, Gomberg M *et al.* 2016 European guideline on Mycoplasma genitalium infections. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2016;30: 1650-1656.
33. Fernández-Huerta M, Barberá MJ, Serra-Pladevall J *et al.* Mycoplasma genitalium and antimicrobial resistance in Europe: a comprehensive review. *Int J STD AIDS*, 2020;31:190-197.
34. Soni S, Horner P, Rayment M *et al.* BASHH UK national guideline for the management of infection with Mycoplasma genitalium (2018). *Int J STD AIDS*, 2019;30:938-950.
35. SFDermatologie. Communiqué commun GRIDIST et SFD n.d. https://sfd.actu.com/actualites/communique-commun-gridist-et-sfd.html (accessed June 9, 2021).
36. Durukan D, Read TRH, Murray G *et al.* Resistance-Guided Antimicrobial Therapy Using Doxycycline-Moxifloxacin and Doxycycline-2.5 g Azithromycin for the Treatment of Mycoplasma genitalium Infection: Efficacy and Tolerability. *Clin Infect Dis*, 2020;71:1461-1468.
37. Sell J, Nasir M, Courchesne C. Urethritis: Rapid Evidence Review. *Am Fam Physician*, 2021;103:553-558.
38. Begnis R, Bouscaren N, Raffray L *et al.* Prevalence and risk factors of Mycoplasma genitalium infection in patients attending a sexually transmitted infection clinic in Reunion Island: a cross-sectional study (2017-2018). *BMC Infect Dis*, 2021;21:482.
39. Peters RPH, Jung HS, Muller EE *et al.* Lack of macrolide resistance in Mycoplasma genitalium infections in a cohort of pregnant women in South Africa. *Sex Transm Infect*, 2021;97:624-625.
40. Brin C, Godefroy N, Simon A *et al.* Caractères épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des infections à Mycoplasma genitalium dans un centre parisien. *Ann Dermatol Venereol*, 2020;147:A135-A136.
41. Stanford KA, Almirol E, Schneider J *et al.* Rising syphilis rates during the COVID-19 pandemic. *Sex Transm Dis*, 2021;48:e81-e83.
42. Bonett S, Petsis D, Dowshen N *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on STI/HIV testing among adolescents in a large pediatric primary care network. *Sex Transm Dis*, 2021;48:e91-e93.
43. Crane MA, Popovic A, Stolbach AI *et al.* Reporting of sexually transmitted infections during the COVID-19 pandemic. *Sex Transm Infect*, 2021;97:101-102.

L'auteur remercie pour leur relecture des différents chapitres : Dr Sébastien Fouéré, Pr Béatrice Bercot, Dr Bertille De Barbeyrac, Pr François Aubin, Dr Jean-Noël Dauendorffer, Dr Johan Chanal, Dr Adrien Sanchez, Pr Nicolas Dupin, Dr Florian Herms, Pr Cécile Bébéar et Pr Éric Caumes. L'auteur remercie pour leur relecture de l'ensemble du document le Pr Michel Janier et le Pr Olivier Chosidow.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.